

MODULARIO  
I.C.A. - 101

IB 00/01572



PCT / IB 0 0 / 0 1 5 7 2

3 0. 11. 00

Mod. C.E. - 1-4-7

**MINISTERO DELL'INDUSTRIA, DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO**

DIREZIONE GENERALE DELLA PRODUZIONE INDUSTRIALE

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI



EU

REC'D 0 4 DEC 2000

WIPO PCT

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per ~~Invenzione Industriale~~

N. ....MI99.A.002318

*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali  
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati  
risultano dall'accluso processo verbale di deposito*

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Roma, li 20 NOV. 2000

IL DIRETTORE DELLA DIVISIONE

Ing. Giorgio ROMANI

*Giorgio Romani*

AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO  
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA  
DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE. DEPOSITO RISERVE. ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO

MODULO A



A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione NUOVA PANSAC S.p.A. SP  
Residenza 20124 MILANO codice 0000004661010159  
2) Denominazione \_\_\_\_\_  
Residenza \_\_\_\_\_ codice \_\_\_\_\_

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome nome Ing. Rok Premru / cod. fiscale \_\_\_\_\_  
denominazione studio di appartenenza CON LOR SPA  
via Renato Fucini n. 0005 città MILANO cap 20133 (prov) MI

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_ città \_\_\_\_\_ cap \_\_\_\_\_ (prov) \_\_\_\_\_

D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/sci) \_\_\_\_\_ gruppo/sottogruppo \_\_\_\_\_

APPARATO E PROCEDIMENTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN FILM POLIOLEFINICO TRASPIRANTE.

ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO:

SI ☐ NO ☒

SE ISTANZA: DATA \_\_\_\_\_ N° PROTOCOLLO \_\_\_\_\_

E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

1) Graziano Bortoletto 3) \_\_\_\_\_  
2) Fabrizio Lori 4) \_\_\_\_\_

F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione	tipo di priorità	numero di domanda	data di deposito	allegato S/R
1) _____	_____	_____	____/____/____	_____
2) _____	_____	_____	____/____/____	_____

SCIoglimento RISERVE

Data \_\_\_\_\_ N° Protocollo \_\_\_\_\_

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICROORGANISMI, denominazione

H. ANNOTAZIONI SPECIALI

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

N. es.	PROV	n. pag.	descrizione
Doc. 1) <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<u>08</u>	riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare).....
Doc. 2) <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<u>01</u>	disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare).....
Doc. 3) <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<u>01</u>	lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale.....
Doc. 4) <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<u>01</u>	designazione inventore.....
Doc. 5) <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<u>01</u>	documenti di priorità con traduzione in italiano.....
Doc. 6) <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<u>01</u>	autorizzazione o atto di cessione.....
Doc. 7) <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<u>01</u>	nominativo completo del richiedente.....

SCIoglimento RISERVE

Data \_\_\_\_\_ N° Protocollo \_\_\_\_\_

8) attestati di versamento, totale lire =315.000= obbligatorio

COMPILATO IL 10.11.1999 FIRMA DEL(I) RICHIEDENTE(I) Ing. Rok Premru

CONTINUA SI/NO NO

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SI/NO SI

UFFICIO PROVINCIALE IND. COMM. ART. DI MILANO codice 15

VERBALE DI DEPOSITO NUMERO DI DOMANDA MI99A 002318 Reg. A.

L'anno millenovecento NOVANTANOVE, il giorno CINQUE, del mese di NOVEMBRE

Il/i richiedente(i) sopradenotato(i) ha(hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n. 00 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraportato.

L. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE \_\_\_\_\_

IL DEPOSITANTE

Colanto Gino

timbro dell'Ufficio

L'UFFICIALE ROGANTE

COPIA AUTENTICA

RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE, DESCRIZIONE E RIVENDICAZIONE

NUMERO DOMANDA

M199A002318

REG. A

DATA DI DEPOSITO

05/11/1998

DATA DI RILASCIO

/ /

NUMERO BREVETTO

D. TITOLO

APPARATO E PROCEDIMENTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN FILM POLIOLEFINICO TRASPIRANTE

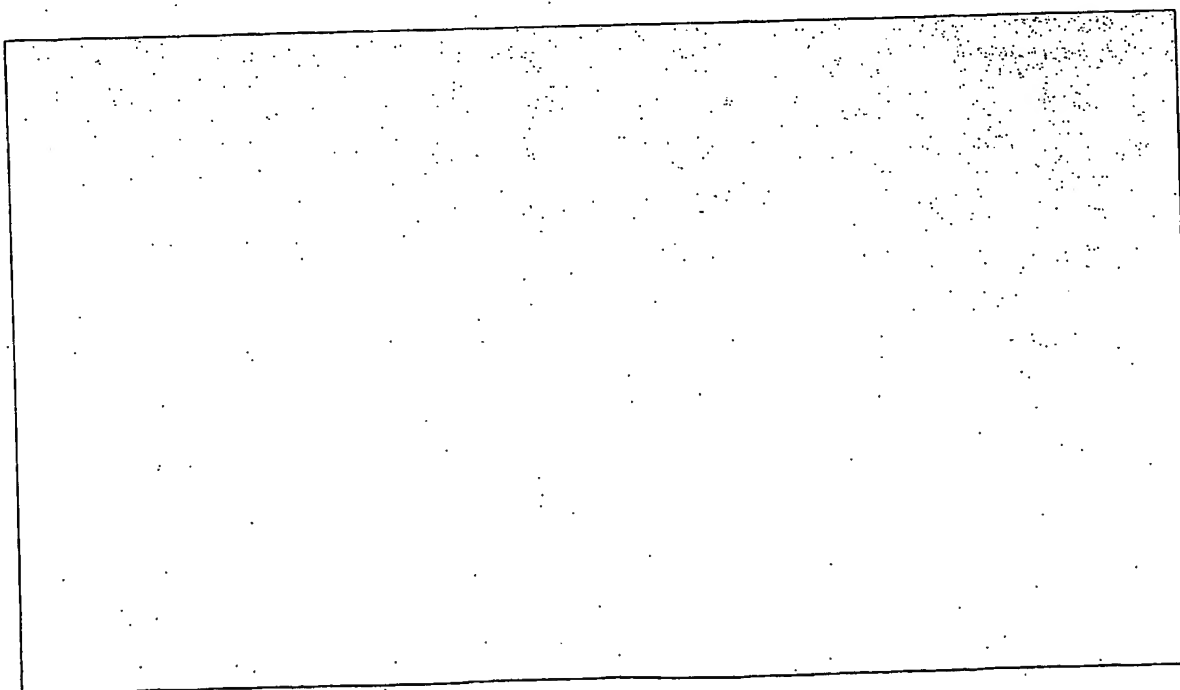
L. RIASSUNTO

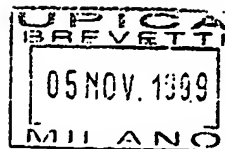
La presente invenzione descrive un procedimento per realizzare film poliolefinici traspiranti comprendente i passi di:

- estrarre in bolla una miscela LLDPE caricato;
- schiacciare il tubolare per ottenere un film piatto;
- stirare trasversalmente e/o longitudinalmente il film.



M. DISEGNO





Con Lor SPA

APPARATO E PROCEDIMENTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN FILM  
POLIOLEFINICO TRASPIRANTE

A nome NUOVA PANSAC S.p.A. con sede in Via F. Restelli, 5 - 20124  
MILANO

\*\*\*\*\*

La presente invenzione riguarda un apparato ed un procedimento per la  
realizzazione di un film poliolefinico traspirante, in grado cioè di permettere il  
passaggio di vapore ed aria pur essendo impermeabile ai liquidi.

Il brevetto EP 0.283.200 B1, a cui si fa riferimento per un quadro generale  
sulla tecnica nota anteriore, descrive un procedimento per la realizzazione di  
film traspiranti in cui un estruso di polietilene lineare a bassa densità  
(LLDPE), caricato con  $\text{CaCO}_3$ , viene prima goffrato a caldo, per realizzare  
impronte a spessore ridotto, e quindi stirato ottenendo un film traspirante con  
traspirabilità particolarmente elevata nelle zone a spessore ridotto.

I film traspiranti secondo la tecnica nota presentano per altro svariati  
problemi ed inconvenienti.

Un problema che si riscontra nei film poliolefinici traspiranti noti è la possibile  
formazione di microfori durante la fase di stiratura del film, formazione  
dovuta alla presenza di impurità, in particolare particelle ossidate o  
carbonizzate.

Tali impurità possono essere già presenti nella miscela da estrarre oppure  
possono formarsi durante il processo di estrusione del polietilene.

I microfori, che presentano un diametro medio compreso fra 0,2 e 2 mm,  
possono compromettere le caratteristiche di impermeabilità ai liquidi; tale  
rischio aumenta con la velocità del processo di stiratura e con l'aumentare

del grado di stiratura del film.

Un altro problema che si riscontra nei film poliolefinici traspiranti è la non uniformità di traspirabilità.

Scopo del presente trovato è quello di proporre un procedimento ed un  
5 apparato per la realizzazione di un film poliolefinico traspirante che consenta di superare almeno parte dei problemi sopra citati.

Detto scopo viene ottenuto mediante un procedimento conforme al dettato della rivendicazione 1 e mediante un impianto conforme con il dettato della rivendicazione 4.

10 Ulteriori forme di esecuzione del procedimento possono essere realizzate conformemente al dettato delle rivendicazioni dipendenti 2 e 3 e ulteriori forme di realizzazione dell'impianto possono essere realizzate conformemente al dettato delle rivendicazioni dipendenti 5 e 6.

Il procedimento e l'apparato oggetto del trovato, appariranno in maniera  
15 chiara dalla seguente descrizione di una possibile forma di realizzazione, fornita a puro titolo indicativo, unitamente ad una tavola di disegno che mostra, in forma schematica, un impianto di produzione conforme al trovato.

Il procedimento in oggetto prevede l'utilizzo di una miscela preferibilmente il polietilene lineare a bassa densità (LLDPE) con cariche a base di  $\text{CaCO}_3$ .

20 Alternativamente, si può utilizzare anche polietilene lineare a bassa densità (LDPE) o polietilene a media densità (MDPE).

Possono inoltre essere utilizzati anche copolimeri di polietilene aventi  $\alpha$ -olefine con 4-10 atomi di carbonio (1 butene, 1 pentene, 1 esene, 1 eptene, 1 ottene, 4 metil, 1 pentene).

25 Naturalmente possono essere utilizzati anche altri tipi di cariche, organiche o

inorganiche, aventi dimensioni comprese fra 0,5 e 6  $\mu\text{m}$  e trattate in modo da rendere la loro superficie idrofoba.

In particolare è possibile utilizzare: argilla, caolino, zeoliti, Zn, Al, Ca,  $\text{CaSO}_4$ ,  $\text{BaSO}_4$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{Mg(OH)}_2$ ,  $\text{TiO}_2$ .

5 La quantità della carica aggiunta dipende anche dal valore di traspirabilità desiderato, normalmente la carica costituisce dal 30% al 70% in peso della miscela:

Tale miscela è estrusa in bolla (c.d. blow molding), per mezzo di un estrusore a testa circolare 1 ottenendo così un tubolare 10.

10 La temperatura del tubolare uscente dall'estrusore 1 è compresa nell'intervallo 150-230°C e, preferibilmente, nell'intervallo 170-190°C.

Il rapporto di gonfiaggio del tubolare 10 può variare fra 1:2 e 1:4 e, preferibilmente, è di 1:3.

15 Una caratteristica del procedimento in oggetto è il fatto che il tubolare estruso e gonfiato 10 è sottoposto a calandratura.

In dettaglio il tubolare 10 entra, ad una temperatura di circa 80-100°C, in una prima calandra 2 dove viene compresso e disteso sotto forma di nastro 11, costituito da due strati sovrapposti, assumendo una larghezza pari alla metà della circonferenza del tubolare ed uno spessore doppio rispetto allo  
20 spessore del tubolare.

Tale caratteristica ha il vantaggio di risolvere il problema della insufficiente impermeabilità ai liquidi dovuta ai microfori che si possono creare nel film durante la fase di stiramento: è infatti estremamente improbabile che nello stesso punto siano danneggiati entrambi gli strati del film.

25 La calandratura 2 utilizzata per appiattire il tubolare 10 comprende una

Cor  
Lor  
S P A

coppia di rulli lisci accoppiati di cui il primo in acciaio cromato ed il secondo in gomma con una durezza di 60-80 shore; la pressione esercitata dalla calandra 2 sul tubolare schiacciato 10 varia fra 5 e 10 kg/cm<sup>2</sup>.

Una seconda caratteristica del procedimento oggetto del trovato consiste nel fatto che dopo essere stato appiattito, il film 11 viene riscaldato fino alla temperatura di rammollimento.

Tale temperatura dipende dal tipo di miscela estrusa, nel caso di miscela a base di LLDPE può variare fra 80 e 130°C e, solitamente, è attorno ai 100°C circa.

Il riscaldamento così eseguito favorisce la rimozione dell'umidità o di additivi a basso punto di evaporazione presenti nella miscela di estrusione.

Inoltre il riscaldamento così eseguito favorisce l'eliminazione di microtensioni presenti nel film dovute alle precedenti fasi di processo e favorisce l'omogeneizzazione della struttura interna del film.

Per ottenere il riscaldamento, il film 11 viene prima fatto scorrere su rulli riscaldati 3, aventi una temperatura di circa 60 - 70°C, e quindi fatto passare vicino a lampade a raggi infrarossi 4 che aumentano ulteriormente la temperatura fino al punto di rammollimento.

Difatti l'uso dei soli rulli caldi - normalmente riscaldati con acqua o olio - non consente di raggiungere la temperatura di rammollimento, se non con grosse difficoltà.

Inoltre le lampade a infrarossi presentano il vantaggio di riscaldare fortemente anche lo strato di aria attorno al film 11 (tipicamente fino a 300-400°C) consentendo quindi di eliminare completamente l'umidità residua ancora presente sul film 11.



Con Lor<sup>spa</sup>

Una terza caratteristica del procedimento in oggetto consiste nel fatto che il film così riscaldato viene ulteriormente calandrato da una calandra 5, e quindi raffreddato ad una temperatura compresa fra 8 e 30°C. Tale raffreddamento è eseguito, preferibilmente, per contatto mediante uno dei rulli della calandra 5, il quale è mantenuto ad una temperatura costante fra gli 8 e i 30°C.

L'ulteriore calandratura consente, attraverso la compressione esercitata dai rulli, di unire intimamente i due strati originari evitando rischi di delaminazione del film così prodotto e lo shock termico subito dal film consente di bloccare il processo di stabilizzazione.

Eventualmente in questa fase può essere eseguita una goffatura del film a puro scopo estetico che non modifica la grammatura del film.

E' stato riscontrato che lo shock termico subito dal film, consente di ottenere una migliore traspirabilità durante la successiva operazione di stiramento.

La compressione del film è ottenuta accoppiando un rullo in acciaio cromato accoppiato ad un rullo in gomma (durezza 60-80 shore).

Successivamente al processo di stabilizzazione, il film 11 è sottoposto a stiratura trasversale e/o longitudinale.

A tale scopo, sono presenti opportuni mezzi 6 atti ad eseguire la stiratura trasversale ed opportuni mezzi 8 atti ad eseguire la stiratura longitudinale.

Nell'esempio illustrato, il film 11 viene sottoposto prima a stiratura trasversale e poi a stiratura longitudinale; naturalmente queste fasi possono anche essere invertite.

Preferibilmente fra i mezzi 6 di stiratura trasversale ed i mezzi 8 di stiratura longitudinale sono previsti mezzi stenditori 7 per eliminare le pieghe create



dal primo processo di stenditura.

Normalmente, il rapporto di stiratura longitudinale varia tra 1:1,5 e 1:2,5.

Così pure il rapporto di stiratura trasversale varia, solitamente, tra 1:1,5 e 1:2,5.

- 5 Tuttavia, se richiesto, il rapporto di stiratura può arrivare anche ad un rapporto 1:4.

Al termine della fase di stiratura, il film 11 può subire ulteriori lavorazioni oppure essere bobinato mediante una opportuna bobinatrice 9.

## RIVENDICAZIONI

1. Procedimento per realizzare film poliolefinici traspiranti comprendente i passi di:

- estrudere in bolla una miscela di LLDPE caricato;
- schiacciare il tubolare per ottenere un film piatto;
- stirare trasversalmente e/o longitudinalmente il film.

2. Procedimento secondo la rivendicazione 1 in cui, prima della stiratura, sono previsti gli ulteriori passi di:

- portare il film piatto alla temperatura di rammollimento;
- comprimere il film piatto;
- raffreddare il film piatto ad una temperatura compresa fra 8-30°C.

3. Procedimento, secondo la rivendicazione 3, in cui il film viene riscaldato prima per contatto e poi mediante raggi IR.

4. Impianto per la produzione di un film poliolefinico traspirante comprendente, in successione:

- un estrusore in bolla (1);
- una calandra atta a schiacciare il tubolare estruso (2);
- mezzi (6) atti a stirare trasversalmente il film e/o mezzi (8) atti a stirare trasversalmente il film.

5. Impianto, secondo la rivendicazione 4, comprendente inoltre, prima dei mezzi di stiratura (6, 8),

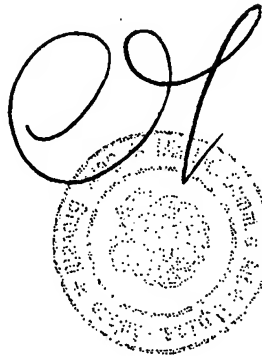
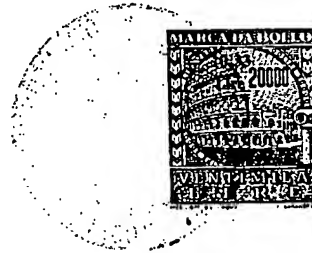
- mezzi (3, 4) atti a portare il film schiacciato alla temperatura di rammollimento;
- una calandra (5) per comprimere il film riscaldato;
- mezzi (5) atti a raffreddare velocemente il film compresso ad una

Con Lor S.p.A.

temperatura compresa fra 8 e 30°C.

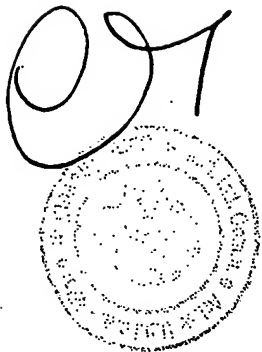
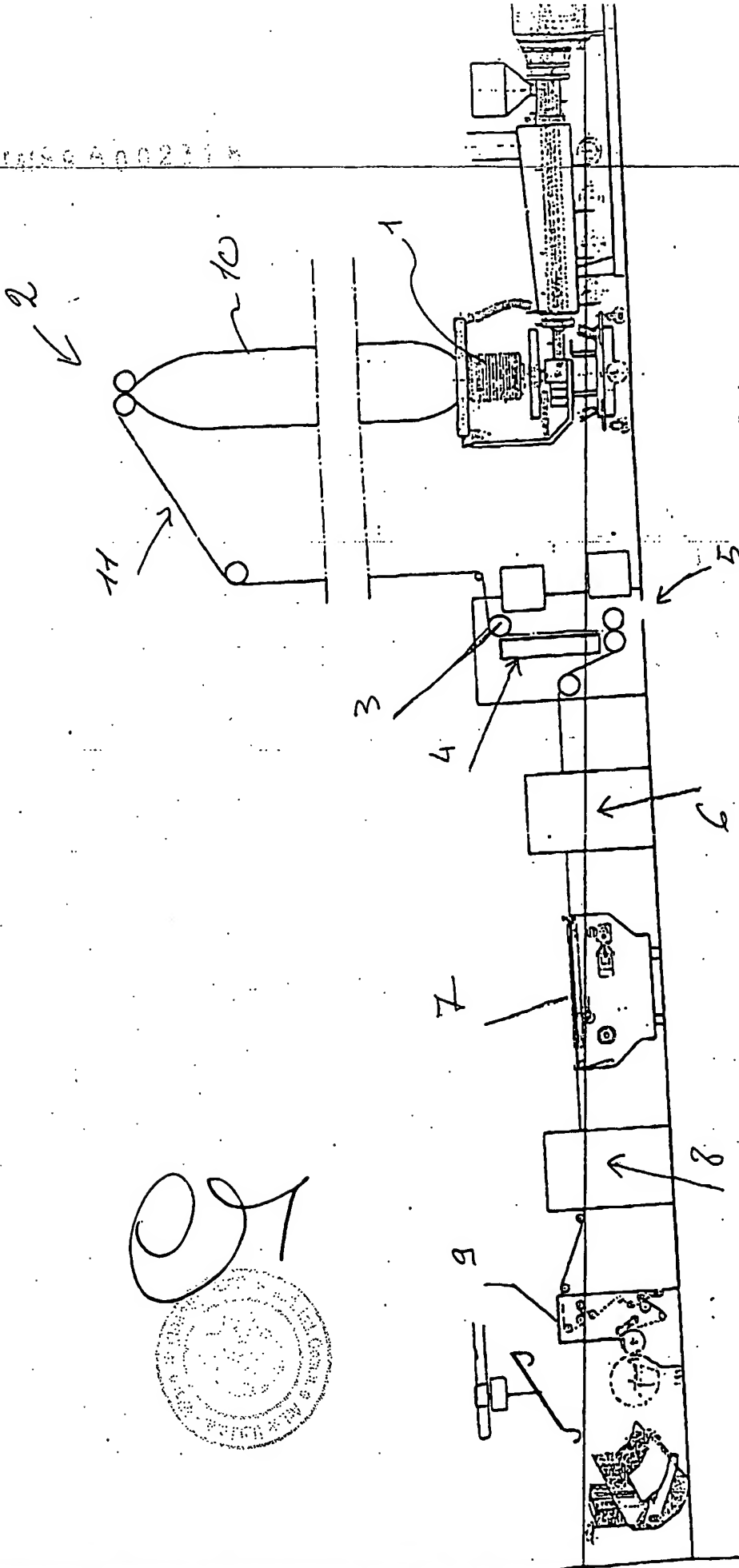
6. Impianto, secondo la rivendicazione 4, in cui detti mezzi atti a portare il film schiacciato ad una temperatura prossima a quella di rammollimento comprendono lampade a raggi IR (4).

CON LOR S.P.A.



1989 A 002318

FIG. 1



CONFOR S.P.A.